

Socket No. 211790US3/htm



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Hideaki MOCHIMARU, et al.

GAU: 2622

SERIAL NO: 09/915,398

EXAMINER:

FILED: July 27, 2001

FOR: METHOD AND APPARATUS FOR IMAGE FORMING CAPABLE OF EFFECTIVELY COLLATING A STACK OF SINGLE-/DOUBLE-SIDED RECORDING SHEETS IN A DESIRED EJECTION TRAY

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number [US App No], filed [US App Dt], is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2000-231575	July 31, 2000
JAPAN	2000-231576	July 31, 2000
JAPAN	2001-185475	June 19, 2001

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
☐ are submitted herewith
☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

RECEIVED

MAR 01 2002

Technology Center 2600

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

C. Irvin McClelland

Registration No. 21,124

Joseph A. Scafetta, Jr.
Registration No. 26,803



22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 10/98)

09/915,398

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

FEB 17 2002

2000年 7月31日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-231575

出 願 人

Applicant(s):

株式会社リコー

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

RECEIVED

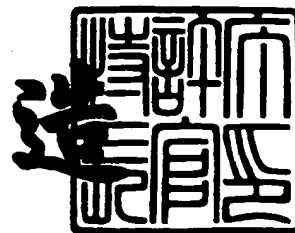
MAR 01 2002

Technology Center 2600

2001年 5月30日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 0003364

【あて先】 特許庁長官殿

【提出日】 平成12年 7月31日

【国際特許分類】 G03G 15/00 106

【発明の名称】 画像形成装置及び画像形成方法

【請求項の数】 18

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 小俣 安国

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 持丸 英明

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】

【識別番号】 100063130

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 武久

【電話番号】 03-3350-4841

【選任した代理人】

【識別番号】 100091867

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤田 アキラ

【電話番号】 03-3350-4841

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006172

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808800

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置及び画像形成方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の像担持体と第 2 の像担持体を有し、

前記第 1 の像担持体から第 2 の像担持体へ一旦転写した顕像を第 2 の像担持体から記録媒体の一方の面に転写するとともに、前記第 1 の像担持体から顕像を記録媒体の他方の面に転写することにより記録媒体の両面に顕像を転写可能な画像形成装置において、

記録媒体排出時の頁揃え順の異なる複数の排紙部を設け、

記録媒体が排出される排紙部に応じて作像及び転写制御を行ない、頁揃えでの記録媒体排出が可能なことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 片面印刷又は両面印刷を設定する印刷設定手段を有することを特徴とする、請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 3】 記録媒体が排出される排紙部を選択する排紙部選択手段を有することを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】 記録媒体の種類を設定する紙種設定手段を有し、該紙種設定手段からの設定に応じて前記複数の排紙部のうちの排紙部が選択されることを特徴とする、請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 5】 複数の給紙部を有することを特徴とする、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 6】 記録媒体を給紙する給紙部を選択する給紙部選択手段を有することを特徴とする、請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 7】 記録媒体の種類を設定する紙種設定手段を有し、該紙種設定手段からの設定に応じて前記複数の給紙部のうちの給紙部が選択されることを特徴とする、請求項 5 に記載の画像形成装置。

【請求項 8】 給紙部から排紙部までの用紙搬送経路がほぼ直線状となるような給紙部及び排紙部を有することを特徴とする、請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 9】 記録媒体の種類を設定する紙種設定手段を有し、該紙種設定

手段により特殊紙が設定された場合に前記給紙部から排紙部までの用紙搬送経路がほぼ直線状となるような給紙部及び排紙部が設定されることを特徴とする、請求項 8 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 0】 前記給紙部から排紙部までの用紙搬送経路がほぼ直線状となるような給紙部が手差し給紙トレイであることを特徴とする、請求項 8 又は 9 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 1】 前記手差し給紙トレイの使用を検知するトレイ検知手段を有し、該トレイ検知手段により前記手差し給紙トレイの使用が検知された場合、作像部から排紙部までの用紙搬送経路がほぼ直線状となるような給紙部及び排紙部が設定されることを特徴とする、請求項 1 0 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 2】 前記複数の排紙部のうちの 1 つの排紙部は、前記第 1 の像担持体から直接記録媒体に転写された画像面を下にして記録媒体を排出する排紙部であり、両面印刷時に該排紙部に排出される記録媒体が頁揃えとなるよう、奇数頁の画像を前記第 1 の像担持体から直接記録媒体に転写し、偶数ページの画像を前記第 2 の像担持体を介して記録媒体に転写するよう、作像及び転写制御を行なうことを特徴とする、請求項 1 ～ 1 1 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 3】 記録媒体が排出される排紙部を切り換えるための切換手段を有し、該切換手段の切り換えに応じて作像及び転写制御が行なわれることを特徴とする、請求項 1 ～ 1 2 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 4】 前記印刷設定手段、排紙部選択手段、紙種設定手段および給紙部選択手段が当該画像形成装置の操作パネル上に設けられることを特徴とする、請求項 2, 3, 4, 6, 7, 9 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 5】 前記印刷設定手段、排紙部選択手段、紙種設定手段および給紙部選択手段と同等の設定・選択が当該画像形成装置が接続されたホスト装置から可能なことを特徴とする、請求項 2, 3, 4, 6, 7, 9 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【請求項 1 6】 前記第 1 の像担持体が感光体であり、前記第 2 の像担持体は表面抵抗が $10^5 \sim 10^{12} \Omega$ の範囲にあるベルト状中間転写体であることを特徴とする、請求項 1 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 7】 前記ベルト状中間転写体上に記録媒体を保持したまま記録媒体両面の画像を定着可能な定着装置を備えることを特徴とする、請求項 1 6 に記載の画像形成装置。

【請求項 1 8】 第 1 の像担持体から第 2 の像担持体へ一旦転写した顕像を第 2 の像担持体から記録媒体の一方の面に転写するとともに、第 1 の像担持体から顕像を記録媒体の他方の面に転写することにより記録媒体の両面に顕像を転写可能であり、

記録媒体排出時の頁揃え順の異なる複数の排紙部に対する頁揃えでの記録媒体排出が可能なよう、記録媒体が排出される排紙部に応じて作像及び転写制御を行うことを特徴とする画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録媒体の両面に画像を形成する装置及び画像形成方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置において、記録媒体（以下、用紙という）の両面に画像を形成できるように構成されたものがある。従来の両面記録可能な画像形成装置では、像担持体上に形成した一方の面の画像（顕画像）を用紙に転写して定着し、その用紙を反転路等により反転させ、再度給送して用紙の裏面にもう一方の面の画像（顕画像）を転写して定着させる方式が一般に使用されている。

【0 0 0 3】

この方式による両面記録の場合、用紙の搬送方向切り換えや、片面画像の定着による用紙カールなどにより、用紙搬送の信頼性確保に多くの課題を有している。

これに対し、特開平 1 - 2 0 9 4 7 0 号公報、特開平 1 0 - 1 4 2 8 6 9 号公報には、第 1 の像担持体と第 2 の像担持体とを用いて用紙の両面にトナー像を転写した後、1 回で定着を行う方式のものが開示されている。

【0004】

特開平1-209470号公報に記載のものは、感光体上に形成した第1画像を第1の転写手段で転写ベルトに転写し、次に感光体上に形成した第2画像を第1の転写手段で用紙の一面に転写する。その後、転写ベルト上の第1画像を第2の転写手段で用紙の他面に転写することで、用紙の両面に画像を転写し、その用紙を定着装置に搬送して定着するものである。

【0005】

また、特開平10-142869号公報に記載のものは、転写手段は2つ備えるタイプのもので、カラー画像を用紙の両面に転写して定着装置に搬送し、一度に定着するものである。この装置では、両面に未定着トナー像を保持した用紙の搬送をガイドする部材として、周面に複数の突起を有する拍車を設けている。

【0006】

ところが、このような従来の両面記録可能な画像形成装置では用紙に対する画像の転写面が固定されているため、用紙の排出形態によっては頁揃えに不具合が生じる場合がある。例えば、図3のように、装置上面と側面とに排紙トレイT1、T2を備える場合、トレイT1への排出時に頁順（フェイスダウン）となるように用紙に対する画像転写面を設定すると、トレイT2への排出時には頁順とならない排紙（フェイスアップ）になってしまう。逆に、トレイT2への排出時にフェイスダウンとなるように設定すると、トレイT1への排出時にフェイスアップになってしまう。

【0007】

これに対し、装置内に反転搬送部を備えることでフェイスダウンまたはフェイスアップ排紙の切り換えを可能としたものが特開2000-19799号公報に記載されている。

【0008】

該公報に記載の装置の場合、反転搬送部により用紙を反転させることにより、用紙に対する画像転写面を固定したままでフェイスダウンとフェイスアップ排紙の切り換えを可能としている。なお、該公報中には、反転搬送部を設けない場合に、用紙に対する画像の転写面を変更することが記載されている。

【 0 0 0 9 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特開 2 0 0 0 - 1 9 7 9 9 号公報に記載の装置では、機械的な反転搬送部により用紙を反転させているので、特に腰の強い用紙（厚紙等）の場合には搬送性に不具合が生じるという問題があった。

【 0 0 1 0 】

また、図 3 の装置のような複数の排紙トレイを備えるものに、特開 2 0 0 0 - 1 9 7 9 9 号公報に記載された、用紙に対する画像の転写面を変更する技術を適用した場合でも、各トレイへのフェイスダウン又はフェイスアップ排紙を適正にできるよう用紙に対する画像の転写面をユーザが設定することは面倒であるばかりでなく誤操作の恐れも大きいという問題がある。

【 0 0 1 1 】

本発明は、従来の画像形成装置及び画像形成方法における上述の問題を解決し、頁揃え順の異なる複数の排紙部を有する場合でも適正な排紙を行なえ、特に腰の強い用紙でも適正な排紙を行なうことのできる画像形成装置及び画像形成方法を提供することを課題とする。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

前記の課題は、本発明により、第 1 の像担持体と第 2 の像担持体を有し、前記第 1 の像担持体から第 2 の像担持体へ一旦転写した顕像を第 2 の像担持体から記録媒体の一方の面に転写するとともに、前記第 1 の像担持体から顕像を記録媒体の他方の面に転写することにより記録媒体の両面に顕像を転写可能な画像形成装置において、記録媒体排出時の頁揃え順の異なる複数の排紙部を設け、記録媒体が排出される排紙部に応じて作像及び転写制御を行ない、頁揃えでの記録媒体排出が可能なことにより解決される。

【 0 0 1 3 】

また、前記の課題を解決するため、本発明は、片面印刷又は両面印刷を設定する印刷設定手段を有することを提案する。

また、前記の課題を解決するため、本発明は、記録媒体が排出される排紙部を

選択する排紙部選択手段を有することを提案する。

【 0 0 1 4 】

また、前記の課題を解決するため、本発明は、記録媒体の種類を設定する紙種設定手段を有し、該紙種設定手段からの設定に応じて前記複数の排紙部のうちの排紙部が選択されることを提案する。

【 0 0 1 5 】

また、前記の課題を解決するため、本発明は、複数の給紙部を有することを提案する。

また、前記の課題を解決するため、本発明は、記録媒体を給紙する給紙部を選択する給紙部選択手段を有することを提案する。

【 0 0 1 6 】

また、前記の課題を解決するため、本発明は、記録媒体の種類を設定する紙種設定手段を有し、該紙種設定手段からの設定に応じて前記複数の給紙部のうちの給紙部が選択されることを提案する。

【 0 0 1 7 】

また、前記の課題を解決するため、本発明は、給紙部から排紙部までの用紙搬送経路がほぼ直線状となるような給紙部及び排紙部を有することを提案する。

また、前記の課題を解決するため、本発明は、記録媒体の種類を設定する紙種設定手段を有し、該紙種設定手段により特殊紙が設定された場合に前記給紙部から排紙部までの用紙搬送経路がほぼ直線状となるような給紙部及び排紙部が設定されることを提案する。

【 0 0 1 8 】

また、前記の課題を解決するため、本発明は、前記給紙部から排紙部までの用紙搬送経路がほぼ直線状となるような給紙部が手差し給紙トレイであることを提案する。

【 0 0 1 9 】

また、前記の課題を解決するため、本発明は、前記手差し給紙トレイの使用を検知するトレイ検知手段を有し、該トレイ検知手段により前記手差し給紙トレイの使用が検知された場合、作像部から排紙部までの用紙搬送経路がほぼ直線状と

なるような給紙部及び排紙部が設定されることを提案する。

【 0 0 2 0 】

また、前記の課題を解決するため、本発明は、前記複数の排紙部のうちの1つの排紙部は、前記第1の像担持体から直接記録媒体に転写された画像面を下にして記録媒体を排出する排紙部であり、両面印刷時に該排紙部に排出される記録媒体が頁揃えとなるよう、奇数頁の画像を前記第1の像担持体から直接記録媒体に転写し、偶数ページの画像を前記第2の像担持体を介して記録媒体に転写するよう、作像及び転写制御を行なうことを提案する。

【 0 0 2 1 】

また、前記の課題を解決するため、本発明は、記録媒体が排出される排紙部を切り換えるための切換手段を有し、該切換手段の切り換えに応じて作像及び転写制御が行なわれることを提案する。

【 0 0 2 2 】

また、前記の課題を解決するため、本発明は、前記印刷設定手段、排紙部選択手段、紙種設定手段および給紙部選択手段が当該画像形成装置の操作パネル上に設けられることを提案する。

【 0 0 2 3 】

また、前記の課題を解決するため、本発明は、前記印刷設定手段、排紙部選択手段、紙種設定手段および給紙部選択手段と同等の設定・選択が当該画像形成装置が接続されたホスト装置から可能なことを提案する。

【 0 0 2 4 】

また、前記の課題を解決するため、本発明は、前記第1の像担持体が感光体であり、前記第2の像担持体は表面抵抗が $10^5 \sim 10^{12} \Omega$ の範囲にあるベルト状中間転写体であることを提案する。

【 0 0 2 5 】

また、前記の課題を解決するため、本発明は、前記ベルト状中間転写体上に記録媒体を保持したまま記録媒体両面の画像を定着可能な定着装置を備えることを提案する。

【 0 0 2 6 】

また、前記の課題を解決するため、本発明は、第 1 の像担持体から第 2 の像担持体へ一旦転写した顕像を第 2 の像担持体から記録媒体の一方の面に転写するとともに、第 1 の像担持体から顕像を記録媒体の他方の面に転写することにより記録媒体の両面に顕像を転写可能であり、記録媒体排出時の頁揃え順の異なる複数の排紙部に対する頁揃えでの記録媒体排出が可能なよう、記録媒体が排出される排紙部に応じて作像及び転写制御を行なうことを提案する。

【 0 0 2 7 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図 1 は、本発明が適用される画像形成装置の一例であるプリンタの概略を示す断面構成図である。

【 0 0 2 8 】

この図に示すプリンタ 1 0 0 は、装置内のほぼ中央に第 1 像担持体である感光体ドラム 1 を配置している。感光体ドラム 1 の周囲には、クリーニング装置 2，除電装置 3，帯電装置 4，現像装置 5 が配設されている。そして、感光体ドラム 1 の上方には露光装置 7 が設けられ、露光装置 7 より発せられるレーザ光 L が、帯電装置 4 と現像装置 5 の間の書き込み位置にて感光体 1 に照射される。

【 0 0 2 9 】

本実施形態では、感光体ドラム 1，クリーニング装置 2，除電装置 3，帯電装置 4，現像装置 5 などを一体に組み込んでユニット化し、プロセスカートリッジとして寿命到来時に交換できるように構成されている。

【 0 0 3 0 】

感光体ドラム 1 の下方にはベルトユニット 2 0 が設けられている。ベルトユニット 2 0 は第 2 像担持体としての中間転写ベルト 1 0 を中心とするもので、感光体 1 はその一部が中間転写ベルト 1 0 に接するように設けられている。中間転写ベルト 1 0 はローラ 1 1，1 2，1 3 に張架され、図中反時計回りに走行可能に支持されている。この中間転写ベルト 1 0 は耐熱性を有しており、かつトナーを転写可能とする抵抗値を備えるものである。本実施形態では、中間転写ベルト 1 0 の表面低効は $10^5 \sim 10^{12} \Omega$ の範囲にあるものを使用している。

【 0 0 3 1 】

中間転写ベルト 1 0 のループの内側には、裏当てローラ 1 4、1 5、冷却手段 1 6、1 6、定着ローラ 1 8、第 1 転写手段 2 1 等が配備されている。定着ローラ 1 8 はヒータ等の熱源を内蔵し、用紙の第 1 面に転写されたトナー像を用紙上に定着させるものである。第 1 転写手段 2 1 は、ベルト 1 0 を挟んで感光体 1 と対向する位置に設けられ、感光体 1 上に形成したトナー像を中間転写ベルト 1 0 又は用紙上（用紙の第 1 面）に転写させるものである。

【 0 0 3 2 】

中間転写ベルト 1 0 の外周部には、第 2 転写手段 2 2、定着装置 3 0、ベルト用クリーニング装置 2 5 が配備されている。

定着装置 3 0 は、ヒータ等の熱源を内蔵する定着ローラ 1 9 を有しており、用紙の第 2 面に転写されたトナー像を用紙上に定着させるものである。この定着装置 3 0 は、支点 3 0 a を中心として回動可能に支持されている。そして、図示しない機構により矢印 G の如く回動され、ベルト 1 0（及び用紙）を挟んで定着ローラ 1 8 に圧接及び離間できるように構成されている。定着装置 3 0 の左上方には機内空気を排出して機内温度の過昇を防止するためのファン F 1 が設けられている。

【 0 0 3 3 】

中間転写ベルト 1 0 用のクリーニング装置 2 5 は、内部にクリーニングローラ 2 5 a、ブレード 2 5 b、トナー搬送手段 2 5 c 等を備え、中間転写ベルト 1 0 の表面に残留する不要トナーを拭い去る機能を有している。クリーニング装置 2 5 内に溜まったトナーは、トナー搬送手段 2 5 c により図示しない回収容器に搬送される。このクリーニング装置 2 5 は、回動支点 2 5 d を中心として矢印 H の如く回動可能に構成されている。図示しない機構によりクリーニング装置 2 5 全体を回動させることで、クリーニングローラ 2 5 a は中間転写ベルト 1 0 に対し接離することができる。

【 0 0 3 4 】

装置本体の下部には給紙カセット 2 6 が設けられている。この給紙カセット 2 6 は図中右方向に引き出し可能に構成されている。カセット 2 6 内には記録材と

しての転写紙Pが収納される。カセット26の給紙方向先端側（図の右側）の上部位置に給紙ローラ27が設けられている。また、感光体ドラム1の右側方にレジストローラ対28が設けられている。レジストローラ28から転写位置へ用紙を案内するガイド部材29が設けられている。カセット26の上方には、電装部E1及び制御装置E2が配置されている。また、装置右側面には手差し給紙装置35が設けられ、用紙セット台37上にセットした用紙Pを送出するための給紙ローラ36が設けられている。手差し給紙装置35から給送される用紙は、ガイド部材29にガイドされてレジストローラ28へと送られる。

【0035】

図1において、定着装置30の左側位置に切換爪42が設けられている。この切換爪42は支点43を中心に揺動可能に構成され、ベルトユニット20から送り出された用紙の搬送方向を、装置本体の上面に設けられた排紙スタック部40または装置側面の排紙トレイ44に切り換える。切換爪42は、図示しないアクチュエータ（例えばソレノイド等）により作動される。切換爪42が図の位置にあるとき、用紙は排紙スタック部40に送られ、切換爪42を矢印Jの方向に切り替えると、用紙は排紙トレイ44に送られる。

【0036】

切換爪42の上方に、用紙を搬送するための搬送ローラ対33が配設されている。また、さらに上方には用紙を排紙スタック部40に排出するための排紙ローラ対34が配設されている。搬送ローラ対33と排紙ローラ対34間はガイド部材31a、bによってガイドされる。一方、切換爪42の左方には、用紙を排紙トレイ44に排出するための排紙ローラ対32が配設されている。

【0037】

上記のように構成された本実施形態における画像形成動作について説明する。

まず、用紙の両面に画像を得る場合の動作から説明する。なお、用紙両面に画像を得る場合、先に形成する画像を第1面画像、後から形成する画像を第2面画像と呼び、第1面画像が転写される用紙面を用紙第1面、第2面画像が転写される用紙面を用紙第2面と呼ぶことにする。

【0038】

本実施形態の画像形成装置はいわゆるプリンタであり、書き込みのための信号は図示しないホストマシン、例えばコンピュータから送られてくる。受信した画像信号に基づいて露光装置 7 が駆動され、露光装置のレーザ光源（図示せず）からの光は、モータにより回転駆動されるポリゴンミラー 7 a によって走査され、ミラー 7 b, f θ レンズ 7 c 等を経て、帯電装置 4 により一様に帯電された感光体ドラム 1 に照射され、感光体 1 上に書き込み情報に対応した潜像を形成する。

【 0 0 3 9 】

感光体 1 上の静電潜像は現像装置 5 によって現像され、トナーによる顕像が感光体表面に形成・保持される。感光体 1 上のトナー像は、第 2 の像担持体である中間転写ベルト 1 0 の裏側にある第 1 転写手段 2 1 により、感光体 1 と同期して走行する中間転写ベルト 1 0 の表面に転写される。

【 0 0 4 0 】

感光体 1 の表面は、残存するトナーがクリーニング装置 2 でクリーニングされ、除電装置 3 で除電され次の作像サイクルに備える。

中間転写ベルト 1 0 は、表面に転写されたトナー像（用紙第 1 面に転写される画像）を担持して図中反時計回りに走行する。このとき、トナー像が乱されないよう第 2 転写手段 2 2、定着装置 3 0 及びクリーニング装置 2 5 は非作動状態（電気入力断或いは中間転写ベルト 1 0 から離間）を保持するように制御される。

【 0 0 4 1 】

中間転写ベルト 1 0 が所定のところまで走行すると、用紙の別の面（第 2 面）に作成されるべきトナー画像が感光体 1 に、前述したような工程で形成され始め、給紙が開始される。給紙ローラ 2 7 あるいは 3 6 が矢印の方向に回転すると、給紙カセット 2 6 内あるいは手差しトレイ 3 5 の最上部に在る用紙 P が引き出され、レジストローラ対 2 8 に搬送される。

【 0 0 4 2 】

中間転写ベルト 1 0 は感光体 1 と同期して走行し、先に中間転写ベルト 1 0 上に転写されたトナー像（第 1 面画像）は、1 回りしてベルト 1 0 と感光体 1 が接触する位置に向けて搬送される。

【 0 0 4 3 】

レジストローラ対 2 8 を経て中間転写ベルト 1 0 と感光体 1 の間に送られる用紙（第 2 面）にまず感光体 1 表面のトナーが、第 1 転写手段 2 1 により転写される。この転写に際して、用紙と画像（第 2 面画像）の位置が正規のものとなるよう、レジストローラ対 2 8 によりタイミングがとられて搬送される。なお、用紙と第 1 面画像の位置も正規のものとなるよう構成されていることは言うまでもない。

【 0 0 4 4 】

感光体 1 から用紙にトナー（第 2 面画像）が転写されている間、用紙の他面は中間転写ベルト 1 0 の上に乗っているトナーと共に（用紙の第 1 面がベルト 1 0 上に転写された第 1 面画像に密着されて）移動する。用紙が第 2 転写手段 2 2 の作用領域を通過するとき、この転写手段 2 2 に電圧が印加され、中間転写ベルト 1 0 上のトナーが用紙に転写される。

【 0 0 4 5 】

第 1 転写手段 2 1 と第 2 転写手段 2 2 の作用で、その両面にトナー像が転写された用紙は、ベルト 1 0 の走行により定着領域に送られる。ここで、定着ローラ 1 9 がベルト 1 0 を挟んで定着ローラ 1 8 に圧接されるように定着装置 3 0 が回転され、定着ローラ 1 9 と定着ローラ 1 8 との協働で用紙上のトナー像（両面）が一度に定着される。トナー像転写後、用紙を中間転写ベルト 1 0 から離さずに用紙と中間転写ベルト 1 0 を重ねた状態で定着するので、トナー像が乱れることがなく、画像ブレの発生が防止される。

【 0 0 4 6 】

定着後の用紙は、ローラ 1 1 部にて中間転写ベルト 1 0 から曲率分離され、分岐爪 4 2 により搬送方向が切り替えられ、装置上面の排紙スタック部 4 0 または装置側面の排紙トレイ 4 4 に排出される。

【 0 0 4 7 】

装置上面の排紙スタック部 4 0 に用紙を排出する場合は、両面画像のうちの第 2 面、すなわち感光体から用紙に直接転写される面が下面となって、排紙スタック部 4 0 に載置されるから、頁揃えをしておくには 2 頁目の画像を先に作成し中

間転写ベルト 10 上にそのトナー像を保持し、1 頁目の画像を後から作成し、感光体 1 表面から用紙に直接転写するようにすればよい。したがって、排紙スタック部 40 に頁順に用紙を排出（フェイスダウン排紙）する場合は、第 1 面画像が 2 頁目の画像であり、第 2 面画像が 1 頁目の画像である。3 頁以降の画像についても同様であり、偶数頁に画像がある場合は、その偶数頁の画像を先に形成して中間転写ベルト 10 上に転写・保持し、その偶数頁の 1 つ手前の奇数頁を後から作成し、感光体 1 表面から用紙に直接転写する。この場合の作像順をページ数で示すと、 $2 \rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 3 \rightarrow 6 \rightarrow 5 \cdots$ となる。

【0048】

一方、装置側面の排紙トレイ 44 に用紙を排出する場合は、両面画像のうちの第 2 面、すなわち感光体から用紙に直接転写される面が上面となって排紙トレイ 44 に載置される。したがって、排紙スタック部 40 に用紙を排出するときに頁を揃える（フェイスダウン排紙）場合には、第 1 面画像が 1 頁目の画像であり、第 2 面画像が 2 頁目の画像である。3 頁以降の画像についても同様であり、奇数頁に画像がある場合は、その奇数頁の画像を先に形成して中間転写ベルト 10 上に転写・保持し、その奇数頁の 1 つ後の偶数頁を後から作成し、感光体 1 表面から用紙に直接転写する。この場合の作像順をページ数で示すと、 $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \cdots$ となる。

【0049】

本実施形態では、用紙を排出するトレイ（スタック部）を操作パネル（図 2）からユーザが指定できるように構成されている。すなわち、複数ある排紙部（排紙スタック部 40、排紙トレイ 44）のどこに用紙を排出するかを、ユーザが指定することができる。そして、どちらの排紙部が指定された場合でも、各排紙部に頁順で用紙が排出されるように、上記の作像順が自動的に制御される。この作像順の制御は、画像形成装置の図示しない制御部によって行なわれる。

【0050】

したがって、どの排紙部を指定する場合でも、ユーザは作像順（用紙に対する画像転写面）などを何ら気にすることなく、排紙部を指定（選択）するだけでその排紙部に頁順の排紙がなされ、両面記録時の適正な排紙を簡略な操作で得るこ

とができる。なお、頁揃えのための作像順の変更は画像データをメモリに蓄積する公知の技術で実現することが可能である。

【0051】

本実施形態では、手差しトレイ35から給紙して排紙トレイ44に排紙する場合には、給紙部から排紙部までの用紙搬送経路がほぼ直線状となる。したがって、腰の強い用紙、例えば厚紙やOHPフィルムなどに記録する場合には、手差しトレイ35を用いて排紙トレイ44を指定することによって、厚く剛性が高い記録媒体の場合でも、搬送性を損なうことなく、頁揃えされた両面印刷を得ることができる。

【0052】

通常用の紙を用いる場合には、給紙カセット26又は手差しトレイ35のどちらからでも給紙することができ、排紙部もスタック部40または排紙トレイ44のどちらでも指定することができる。もちろん、その場合にも、頁揃えされた両面印刷を得ることができる。使用頻度の高い通常用の紙を対象として、給紙カセット26から給紙してスタック部40に排出する動作を、デフォルト設定として設けるようにしても良い。

【0053】

ところで、通常は、感光体1上に逆像（鏡像）を形成し、これを用紙に直接転写すると正像が得られるわけであるが、中間転写ベルト10上に転写した画像を用紙に転写する場合、感光体1上で鏡像に形成した場合には用紙転写時に鏡像になってしまう。そこで、本実施形態では、中間転写ベルト10から用紙に転写される画像（第1面画像）は感光体1表面で正像に形成し、感光体1から用紙に直接転写されるトナー像（第2面画像）は、感光体表面で鏡像になるよう、露光される。このような正・逆像に切り換える露光は、公知の画像処理技術により実現できている。

【0054】

中間転写ベルト10から離れていたクリーニング装置25は、中間転写ベルト10から用紙に画像が転写された後に、クリーニングローラ25aがベルト10に接触するようクリーニング装置25が回動され、用紙に転写した後の残留トナ

ーをクリーニングローラ 2 5 a の表面に移し、ブレード 2 5 b で掻き取る。掻き取られたトナーはトナー搬送手段 2 5 c により、不図示の収納部に集められる。定着手段 1 8, 1 9 により加熱された上記残留トナーは、冷却される前のほうがクリーニングローラ 2 5 a に転移し易いので、冷却手段 1 6, 1 6 より上流でクリーニングするのが望ましい。

【 0 0 5 5 】

上記クリーニング領域を通過した中間転写ベルト 1 0 は、冷却手段 1 6, 1 6 の作動により冷却される。冷却手段 1 6 としては、各種放熱方式が採用できる。空気を流通させる方式では、中間転写ベルト 1 0 表面に保持されたトナー像を乱すことがないよう、記録媒体（用紙）に転写した後に空気を流通させると好都合である。中間転写ベルト 1 0 のループ内面に直接接触させて熱を奪う、ヒートパイプによる冷却手段も採用できる。

【 0 0 5 6 】

次に、用紙の片面に画像を得る場合の動作について説明する。

片面記録時の動作については装置上面の排紙スタック部 4 0 に排紙する場合と、装置側面の排紙トレイ 4 4 に排紙する場合とで分けて説明する。

【 0 0 5 7 】

まず、装置上面の排紙スタック部 4 0 に排紙する場合の片面記録動作について説明する。

この場合には、中間転写ベルト 1 0 にトナーを転写する工程を省くことができ、感光体 1 の表面に形成されたトナー像を用紙に直接転写する。片面画像の場合に感光体 1 上でのトナー像は鏡像であり、用紙に転写されると正像となる。

【 0 0 5 8 】

図 1 において、感光体 1 上に形成されたトナー像との位置合わせのため同期をとって、用紙 P は感光体 1 と中間転写ベルト 1 0 の間に送られ、第 1 転写手段 2 1 により用紙上（用紙上面：感光体 1 側の面）にトナー像が感光体 1 から転写される。

【 0 0 5 9 】

第 2 転写手段 2 2 は作動することなく、用紙は中間転写ベルト 1 0 とともに移

動し、トナーが定着される。その後、用紙は中間転写ベルト 1 0 から離間され、ガイド部材 3 1、排紙ローラ対 3 2 を経て矢印 A 1 の方向に排出され、画像面が下になった状態（フェースダウン）で排紙スタック部 4 0 に載置される。このような構成により、数頁にわたる原稿を 1 頁から順に処理しても、排紙スタック部 4 0 から取り出したとき、プリント物は頁順になっている。このときの作像順は 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 . . . となる。

【 0 0 6 0 】

次に、装置側面の排紙トレイ 4 4 に排紙する場合の片面記録動作について説明する。

この場合、感光体 1 上に作成したトナー像を中間転写ベルト 1 0 に一旦転写する（第 1 転写手段 2 1 の作用）。そのトナー像を担持して中間転写ベルト 1 0 が 1 回転し、中間転写ベルト 1 0 上のトナー像との位置合わせのため同期をとって、用紙 P は感光体 1 と中間転写ベルト 1 0 の間に送られ、第 2 転写手段 2 2 により用紙上（用紙下面：ベルト 1 0 側の面）にトナー像が中間転写ベルト 1 0 から転写される。このような構成により、数頁にわたる原稿を 1 頁から順に処理しても、排紙トレイ 4 4 から取り出したとき、プリント物は頁順になっている。このときの作像順は 1 → 2 → 3 → 4 → 5 → 6 . . . となる。

【 0 0 6 1 】

片面印刷の場合には、装置上面の排紙スタック部 4 0 に排紙する場合も装置側面の排紙トレイ 4 4 に排紙する場合も、作像順は 1 → 2 → 3 → 4 → と同じであるが、画像を転写する用紙の面が異なっている。すなわち、前者では用紙上面＝感光体 1 側の面にトナー像が感光体 1 から転写されるのに対し、後者では用紙下面＝ベルト 1 0 側の面にトナー像が中間転写ベルト 1 0 から転写される。

【 0 0 6 2 】

本実施形態では、片面印刷の場合も、用紙を排出するトレイ（スタック部）を操作パネル（図 2）からユーザが指定できるように構成されている。すなわち、複数ある排紙部（排紙スタック部 4 0、排紙トレイ 4 4）のどこに用紙を排出するかを、ユーザが指定することができる。そして、どちらの排紙部が指定された場合でも、各排紙部に頁順で用紙が排出されるように、上記の作像制御が図示し

ない制御部によって行なわれる。したがって、ユーザは作像順（用紙に対する画像転写面）などを何ら気にすることなく、排紙部を指定（選択）するだけでその排紙部に頁順の排紙がなされ、片面記録時の適正な排紙を簡略な操作で得ることができる。

【 0 0 6 3 】

また、片面印刷においても、腰の強い用紙、例えば厚紙やＯＨＰフィルムなどに記録する場合には、手差しトレイ 3 5 を用いて排紙トレイ 4 4 を指定することによって、厚く剛性が高い記録媒体の場合でも、搬送性を損なうことなく、頁揃えされた片面印刷を得ることができる。

【 0 0 6 4 】

図 2 は、本実施形態であるプリンタの操作パネルを示す平面図である。

この図に示すように、操作パネル 5 0 には、液晶ディスプレイ 5 1 のほかに各種の設定ボタン 5 2 ～ 5 9 が設けられている。オンラインボタン 5 2 はプリンタのオンライン／オフラインの切り替えを行なうための入力キーである。リセットボタン 5 3 は、それまでの設定をリセットするための入力キーである。給紙ボタン 5 4 は使用する用紙種類を指定（選択）するための入力キーであり、厚紙等の特殊紙を使用する場合にこの給紙ボタン 5 4 を押して設定する。両面ボタン 5 5 は両面印刷を指定するための入力キーである。設定ボタン 5 6 は各種の設定を行なうための入力キーであり、この設定ボタンを押すことによって液晶ディスプレイ 5 1 に表示された設定項目を上下の矢印キー 5 8, 5 9 によって選択し、実行ボタン 5 6 を押すことによってその項目の選択（指定）が完了する。設定ボタン 5 6 による設定項目としては、給紙部の選択及び排紙部の選択等がある。

【 0 0 6 5 】

本実施形態において、用紙両面への印刷を行う場合は両面ボタン 5 5 を押して両面印刷モードを選択することによって、用紙両面に印字された印刷物を得ることができる。その際、設定ボタン 5 6 から給紙部を指定することによって給紙カセット 2 6 又は手差しトレイ 3 5 からの給紙を選択することができる。また、設定ボタン 5 6 から排紙部を指定することによって装置上面の排紙スタック部 4 0 又は装置側面の排紙トレイ 4 4 を選択することができる。もちろん、給紙部と排

紙部を組み合わせて指定できることは言うまでもない。なお、片面印刷時にも同様に給紙部と排紙部を選択することができる。

【 0 0 6 6 】

本実施形態のプリンタでは、片面印刷時、両面印刷時の双方において、給紙部、排紙部を選択してやれば、指定した給紙部から給紙された用紙に対して指定した排紙部にページ揃えで用紙が排出されるように、上述した作像制御が行なわれ、ユーザは用紙に対する画像転写面などを何ら気にすることなく、適正なページ揃えで排出された印刷物を得ることができる。

【 0 0 6 7 】

ところで、例えば厚紙やＯＨＰフィルムなど厚く剛性が高い記録媒体を使用する場合には、上述したように手差しトレイ 3 5 から給紙して排紙トレイ 4 4 へ排出することによって給紙部から排紙部までの用紙搬送経路がほぼ直線状となり、腰の強い用紙に対しても搬送信頼性を確保することができる。そこで、本実施形態では、給紙ボタン 5 4 を押して厚紙（厚紙以外のＯＨＰフィルムなど厚く剛性が高い記録媒体を含む）を選択した場合には、自動的に給紙部として手差しトレイ 3 5 が選択され、排紙部として装置側面の排紙トレイ 4 4 が選択されるように設定している。これにより、ユーザが厚紙を指定するだけで適切な給紙部と排紙部とが自動設定され、厚紙に対する片面又は両面でのページ揃えされた印刷物を容易に得ることができる。

【 0 0 6 8 】

なお、本実施形態では、通常用紙を選択した場合には排紙部としてスタック部 4 0 が設定されており、通常用紙での片面又は両面でのページ揃えされた印刷物を、取り出しやすい装置上面のスタック部 4 0 に得るようにしている。

【 0 0 6 9 】

このように、使用する用紙の種類に応じて排紙部が自動的に設定され、その排紙部に用紙を排出したときに頁揃えされて排出されるように、作像制御することにより、ユーザは紙種の指定をするだけで頁揃えされた片面又は両面印刷物を適切なトレイに得ることができる。

【 0 0 7 0 】

図 1 において、手差しトレイ 3 5 近傍の装置本体内には、トレイ開閉検知センサ 3 8 が設けられている。このセンサ 3 8 は、手差しトレイ 3 5 の開閉状態を検知するものである。本実施形態では、このトレイ開閉検知センサ 3 8 が手差しトレイ 3 5 の開放を検知した場合には、用紙種類として特殊紙（厚紙、葉書等）が自動的に設定され、さらに排紙部として排紙トレイ 4 4 が自動的に設定されるように構成している。

【 0 0 7 1 】

これにより、特殊紙を使用する場合には、手差しトレイ 3 5 を開放するだけで（手差しトレイ 3 5 に用紙をセットするだけで）、ユーザはその他の設定をすることなく（ただし、必要であれば両面設定等を行なう）極めて容易に、頁揃えされた片面又は両面印刷物を排紙トレイ 4 4 に得ることができる。

【 0 0 7 2 】

なお、本実施形態のプリンタでは、排紙部の切り替えは切換爪 4 2 の切り換え制御によって行なっている。このため、簡単な制御で排紙部の切り替えが実現できる。

【 0 0 7 3 】

また、本実施形態では、操作パネル 5 0 から行なう各種設定と同様の設定をプリンタが接続されるホストコンピュータから行なうことができる。このため、ホストコンピュータの使用者は、プリンタ本体から離れた場所で給紙部、排紙部、紙種等の設定を行なうことができ、それらの設定がなされた場合に必要な作像・転写制御が自動的に行なわれ、どの排紙部に対しても適正な頁揃えでの片面又は両面印刷物を得ることができる。

【 0 0 7 4 】

以上、本発明を図示の実施形態により説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、種々の変形が可能である。

例えば、両面記録時に、第 1 面画像を転写した中間転写ベルト 1 0 を 1 回りさせるのではなく、ベルトを逆転させて第 1 面画像を所定の位置に搬送するように構成することもできる。この場合には、第 1 の像担持体（感光体 1）と第 2 の像担持体（中間転写ベルト 1 0）を離間可能とする構成が必要となる。

【 0 0 7 5 】

また、本実施形態では第 1 の像担持体を感光体ドラムとしたが、ベルト式の像担持体とすることもできる。

また、第 1 の像担持体に対する帯電手段、現像装置、さらには、第 1 及び第 2 転写手段、あるいは定着装置の構成なども上記実施形態の構成に限らず、適宜の方式を採用し得るものである。もちろん、操作パネルの構成、操作パネル上の各種設定手段の構成も上記実施形態に限定されない。

【 0 0 7 6 】

また、上記実施形態では、用紙を中間転写ベルト 1 0 上に保持したまま定着を行う方式の定着装置としたが、用紙を中間転写ベルト 1 0 から離間した後に定着を行う方式のものでも良い。

【 0 0 7 7 】

また、画像形成装置としてはプリンタに限らず、複写機やファクシミリでもよいことは言うまでもない。

また、上記実施形態では単色の作像プロセスであるが、多色トナーでのカラー作像プロセスを採用する画像形成装置にも、像担持体の個数を増やして記録効率を向上させるようにした画像形成装置にも、本発明を適用することができる。

【 0 0 7 8 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の画像形成装置によれば、記録媒体排出時の頁揃え順の異なる複数の排紙部を設け、記録媒体が排出される排紙部に応じて作像及び転写制御を行ない、頁揃えでの記録媒体排出が可能なので、頁揃え順の異なる排紙部のいずれに用紙を排出する場合でも頁を揃えた適正な排紙ができる。

【 0 0 7 9 】

請求項 2 の構成により、片面印刷又は両面印刷のいずれにおいても頁揃え順の異なる排紙部に対して頁を揃えた適正な排紙ができる。

請求項 3 の構成により、記録媒体が排出される排紙部を選択する排紙部選択手段を有するので、ユーザが選択した排紙部に対して頁を揃えた適正な排紙を容易に得ることができる。

【 0 0 8 0 】

請求項 4 の構成により、記録媒体の種類を設定する紙種設定手段を有し、該紙種設定手段からの設定に応じて複数の排紙部のうちの排紙部が選択されるので、ユーザが設定した用紙種類に応じた適切な排紙部に頁を揃えた適正な排紙を得ることができる。

【 0 0 8 1 】

請求項 5 の構成により、複数の給紙部のどの給紙部から給紙した用紙でも、頁揃え順の異なる排紙部のいずれに排出する場合でも頁を揃えた適正な排紙ができる。

【 0 0 8 2 】

請求項 6 の構成により、記録媒体を給紙する給紙部を選択する給紙部選択手段を有するので、ユーザが選択したどの給紙部から給紙した用紙でも、頁揃え順の異なる排紙部のいずれに排出する場合でも頁を揃えた適正な排紙ができる。

【 0 0 8 3 】

請求項 7 の構成により、記録媒体の種類を設定する紙種設定手段を有し、該紙種設定手段からの設定に応じて複数の給紙部のうちの給紙部が選択されるので、ユーザが設定した用紙種類に応じた適切な給紙部から給紙した用紙を、頁揃え順の異なる排紙部のいずれに排出する場合でも頁を揃えた適正な排紙ができる。

【 0 0 8 4 】

請求項 8 の構成により、給紙部から排紙部までの用紙搬送経路がほぼ直線状となるような給紙部及び排紙部を有するので、腰の強い用紙でも搬送性を損なうことなく頁を揃えた適正な排紙ができる。

【 0 0 8 5 】

請求項 9 の構成により、記録媒体の種類を設定する紙種設定手段を有し、該紙種設定手段により特殊紙が設定された場合に前記給紙部から排紙部までの用紙搬送経路がほぼ直線状となるような給紙部及び排紙部が設定されるので、ユーザが紙種設定手段から特殊紙を設定するだけで、直線状の給紙及び排紙がなされ、何ら複雑な設定をすることなく、特殊紙への頁を揃えた適正な排紙ができる。

【 0 0 8 6 】

請求項 1 0 の構成により、給紙部から排紙部までの用紙搬送経路がほぼ直線状となるような給紙部が手差し給紙トレイであるので、構成の簡単な手差し給紙トレイにより低コストに腰の強い用紙でも搬送性を損なうことなく頁を揃えた適正な排紙ができる。

【 0 0 8 7 】

請求項 1 1 の構成により、手差し給紙トレイの使用を検知するトレイ検知手段を有し、該トレイ検知手段により前記手差し給紙トレイの使用が検知された場合、作像部から排紙部までの用紙搬送経路がほぼ直線状となるような給紙部及び排紙部が設定されるので、手差し給紙トレイから用紙を給紙するだけで用紙搬送経路がほぼ直線状となるような給紙部及び排紙部が設定され、ユーザが何ら複雑な設定をすることなく手差し給紙トレイを使用して腰の強い用紙でも搬送性を損なうことなく頁を揃えた適正な排紙ができる。

【 0 0 8 8 】

請求項 1 2 の構成により、いわゆるフェイスアップで排紙される排紙部に対する用紙排出でも頁揃えを行うことができる。

請求項 1 3 の構成により、切換手段の切り換えに応じて作像及び転写制御が行なわれるので、切換手段により切り換えられた排紙部に対して確実に頁揃えでの用紙排出を行なうことができる。また、作像・転写制御の変更が容易な制御により実現できる。

【 0 0 8 9 】

請求項 1 4 の構成により、画像形成装置の操作パネルから印刷設定、排紙部選択、紙種設定および給紙部選択を行なうことができ、優れた操作性で頁を揃えた適正な排紙ができる。

【 0 0 9 0 】

請求項 1 5 の構成により、画像形成装置が接続されたホスト装置から印刷設定、排紙部選択、紙種設定および給紙部選択を行なうことができ、遠隔操作により頁を揃えた適正な排紙ができる。

【 0 0 9 1 】

請求項 1 6 の構成により、電子写真方式の画像形成装置において中間転写体を

用いることで、帯電・露光・現像等のプロセス手段が1つで両面印刷が可能となる。

【0092】

請求項17の構成により、ベルト状中間転写体上に記録媒体を保持したまま記録媒体両面の画像を定着可能なので、用紙上の未定着画像が乱されることなく定着され、両面印刷時の画像品質を向上させることができる。

【0093】

請求項18の画像形成方法により、頁揃え順の異なる排紙部のいずれに用紙を排出する場合でも頁を揃えた適正な排紙を得ることができる。また、両面印刷時でも頁を揃えた適正な排紙を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明が適用される画像形成装置の一例であるプリンタの概略を示す断面構成図である。

【図2】

そのプリンタの操作パネルを示す平面図である。

【図3】

両面印刷時の用紙排出形態を説明する断面図である。

【符号の説明】

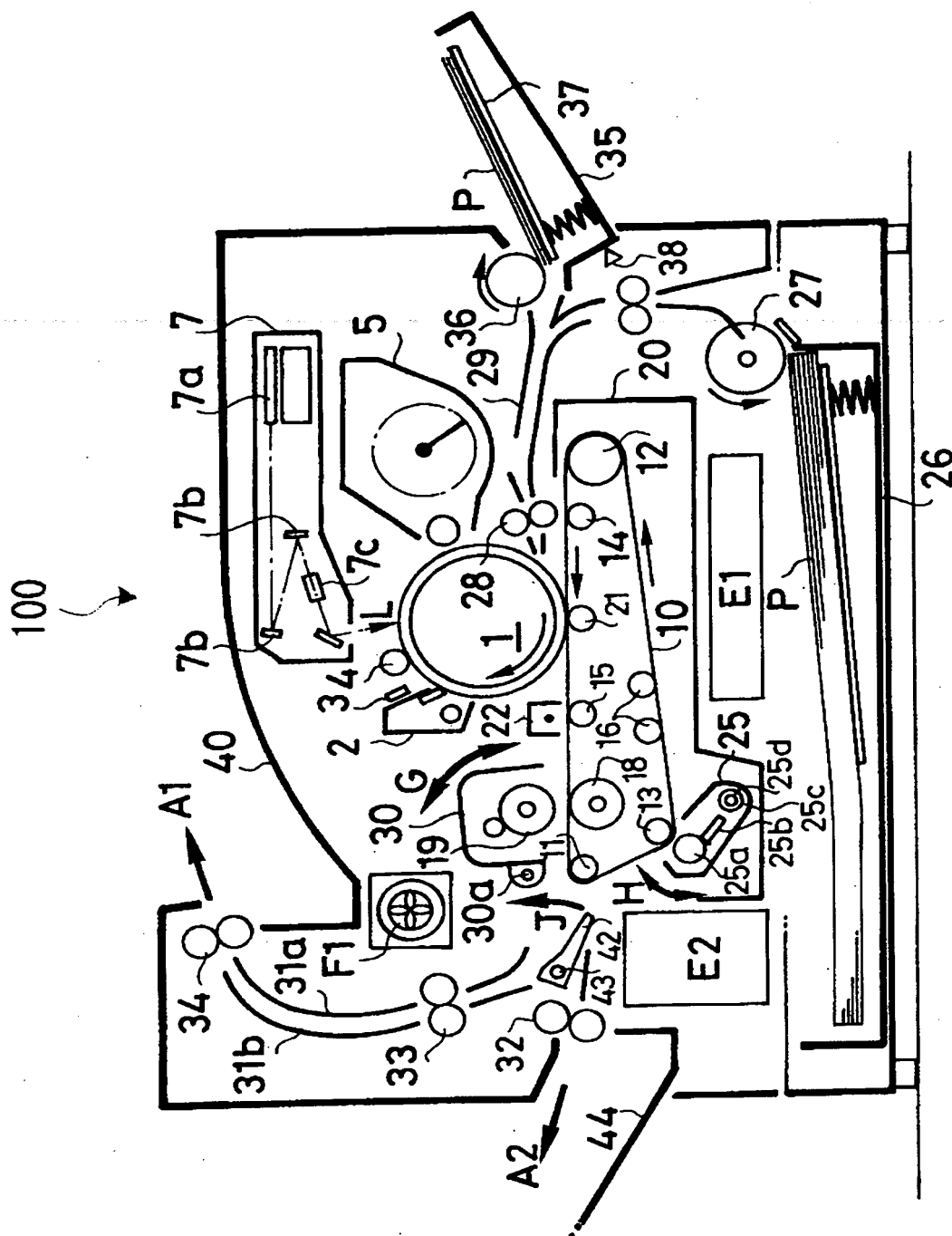
- | | |
|---------|------------------|
| 1 | 感光体ドラム（第1の像担持体） |
| 10 | 中間転写ベルト（第2の像担持体） |
| 16, 17 | ベルト冷却手段 |
| 18, 19 | 定着ローラ |
| 20 | ベルトユニット |
| 21 | 転写チャージャ（第1転写手段） |
| 21B | 転写ローラ（第1転写手段） |
| 22 | 転写チャージャ（第2転写手段） |
| 25 | ベルトクリーニング装置 |
| 30, 30B | 定着装置 |

4 0 排紙スタック部
1 0 0 プリンタ

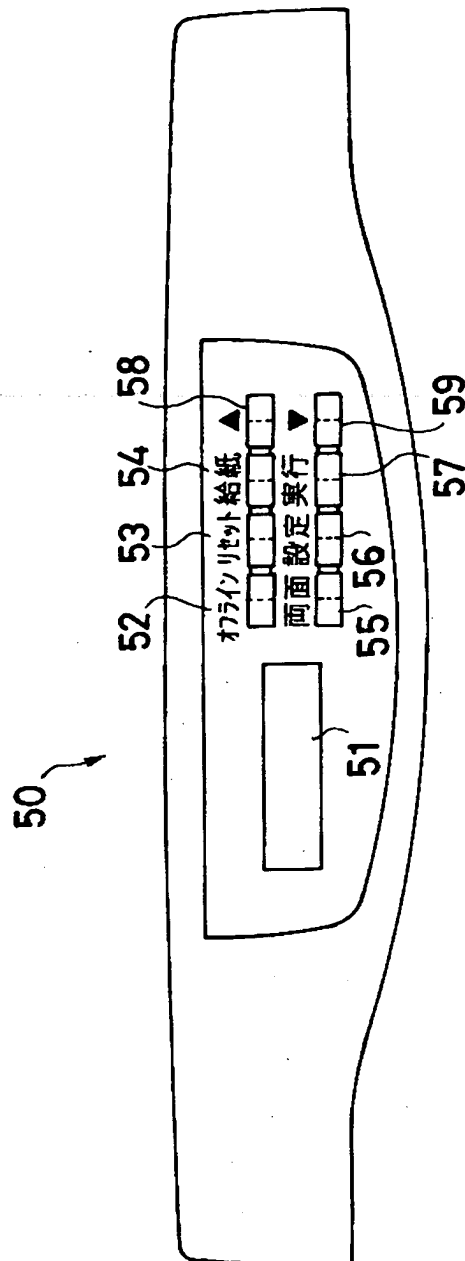
【書類名】

図面

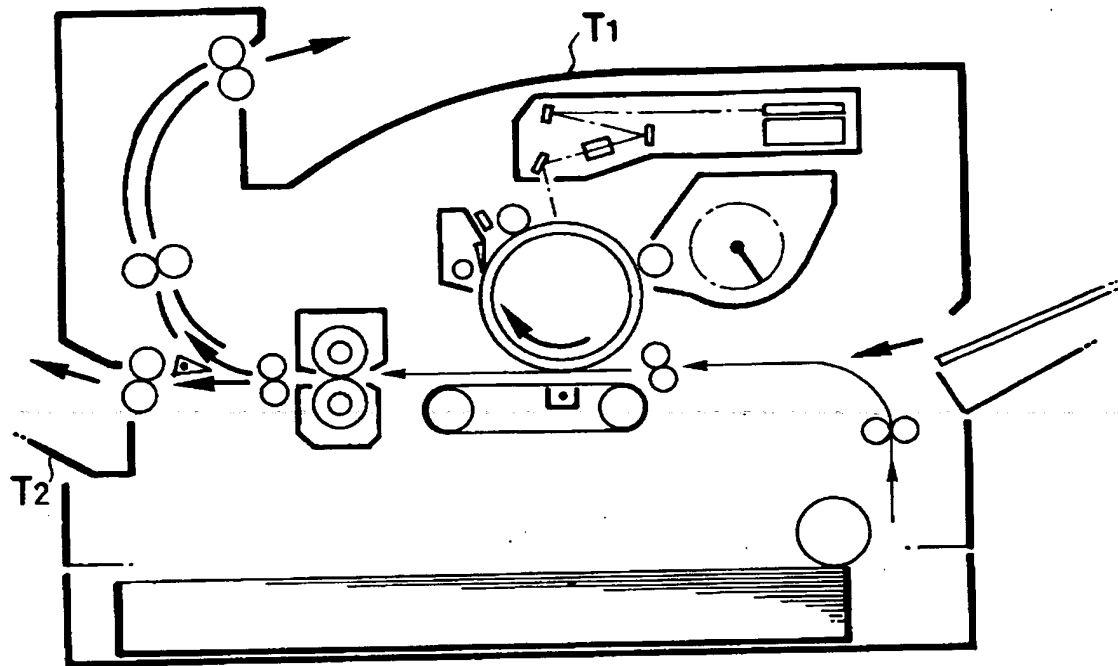
【圖 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 頁揃え順の異なる複数の排紙部を有する場合でも適正な排紙を行なえ、特に腰の強い用紙でも適正な排紙を行なうことのできる画像形成装置及び画像形成方法を提供する。

【解決手段】 手差しトレイ 3 5 から給紙する場合、中間転写ベルト 1 0 から用紙下面に第 1 ページ画像を転写し、感光体 1 から用紙上面に第 2 ページ画像を転写して装置側面の排紙トレイ 4 4 に排出する。2 枚目以降の用紙に対しても同様の作像・転写制御により、厚紙の場合でも、頁を揃えた両面印刷を得る。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

氏 名 株式会社リコー